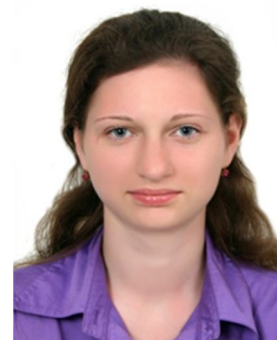


УДК 614.8.07/08:614.876

**А.А. СОКОЛОВА**Университет гражданской защиты МЧС  
Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь*Статья поступила 15 октября 2019г.***ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ  
В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*В информационном обществе новизна авторской интерпретации данного вопроса раскрывается в процессе анализа существующих информационных систем (обмен информацией) с учетом акцентуации на базовых маркерах (критерии оценки) информации для поддержки принятия максимально эффективного решения в условиях чрезвычайных ситуаций, имеющих непосредственное отношение к структурам адаптивного управления и культуре безопасности. Оригинальность авторской идеи связана с требованиями к современной информации, необходимой для подготовки, принятия, успешной реализации максимально эффективных управленческих решений, отражающих динамику многомерной социальной реальности при ликвидации чрезвычайных ситуаций в контексте разноректорного информационного воздействия на человека в информационном обществе.*

**Ключевые слова:** *информационно-управляющие системы, требования к информации, задачи автоматизированных информационно-управляющих систем в условиях чрезвычайных ситуаций, система поддержки принятия решений, обмен информацией, культура безопасности.*

**SOKOLOVA Anastasia A.**Universitet Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus Civil Protection  
Minsk, Republic of Belarus**INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS IN EMERGENCY SITUATIONS:  
CHALLENGES AND PROSPECTS**

*In the information society, the novelty of the author 's interpretation of this issue is revealed in the process of analysis of existing information systems (information exchange) taking into account the emphasis on basic markers (evaluation criteria) of information to support the most effective decision-making in emergency situations directly related to adaptive management structures and safety culture. Originality of author 's ideas is related to the requirements to modern information necessary for preparation, adoption, successful implementation of the most effective management decisions reflecting the dynamics of multidimensional social reality in emergency response in the context of different-sector information impact on the person in the information society.*

**Keywords:** *information management systems, information requirements, tasks of automated information management systems in emergency situations, decision support system, information exchange, safety culture.*

**Введение.** Проблемы и перспективы, связанные с информационно-управляющими системами, приобретают сегодня особенную актуальность вследствие происходящих содержательно-панорамных трансформаций в техногенной среде на этапе технобиологического развития современной цивилизации.

Обеспечение безопасности информационной составляющей современного материального производства (социальной реальности) предполагает более эффективное адаптивное управление для реализации информационной государственной политики, подготовки специалистов в сфере информационных технологий (защита информационных ресурсов, телекоммуникационных систем). Акцентуация на результатах авторского научного поиска и выявление маркеров (критериев) оценки информации для поддержки принятия управленческих решений в процессе их применения в условиях чрезвычайных ситуаций непосредственно связана с алгоритмом автоматизированного структурно-логического моделирования сложных систем в сфере безопасности. Однако интерпретируя вопросы, связанные с информационно-управляющими системами в условиях чрезвычайных ситуаций, необходимо уточнить, какое место занимают они в структуре обеспечения безопасности личности, общества и государства и как это связано с теорией управления, а также с интенсивной разработкой, применением кибернетических и робототехнических систем [1, с. 21].

В процессе трансляции автором идеи адаптивного управления, специфики создания современных технических информационно-управляющих систем и выбора (изменений) наиболее приемлемых технологических условий для специалистов МЧС, принимающих непосредственное участие в обеспечении безопасности, важно учитывать тот факт, что происходящие «... в информационном обществе геополитические трансформации, глобальные изменения социальной реальности, которые детерминируют разновекторные процессы обеспечения безопасности личности, также объективно связаны с универсалиями культуры, нравственным императивом, определяющим аксиологический контекст человеческой экзистенции ...» [2, с. 48].

В авторской интерпретации данной проблемы важно уточнить, что взаимосвязь восприятия информации современной личностью и уровнем культуры безопасности, которая представляет собой «константу без-

опасности», «качественную определенность» безопасной экзистенции личности, во многом детерминирующую происходящие в информационном обществе процессы, характеризующие информационно-управляющие системы в условиях чрезвычайных ситуаций, рассматриваются автором во взаимодействии с вопросами управления [3].

И, во-вторых, в контексте обозначенных тенденций важно учитывать тот факт, что в современной научно-технической, инженерной среде наблюдается заинтересованность специалистов в использовании техногенных сред, в применении управленческих систем, что связано с внедрением компьютерных, сетевых технологий, инновационных методологий для «... решения проблем анализа и синтеза интеллектуальных процессов и систем управления сложными объектами произвольной природы, обладающими свойствами избирательности и операциональной замкнутости, а также способностью моделировать среду и себя в ней (кибернетика наблюдения, включающего и самого наблюдателя)» [4, с. 9].

Новизна авторской идеи связана, прежде всего, с тем, что сегодня эксплуатируется большое количество различных систем подобного класса, но для более эффективного использования существующих механизмов международного и межгосударственного управления.

В информационном обществе объективно возникает интерес, направленный на разработку рекомендаций по организации работы (в рамках адаптивного управления), позволяющих расширить функциональные возможности автоматизированных информационно-управляющих систем в условиях ликвидации чрезвычайных ситуаций «... в ходе непрерывного усложнения технических систем и стоящих перед ними задач самоорганизации постепенно превращается в безальтернативный способ создания перспективных систем неограниченной сложности» [5, с. 4].

**Основная часть.** Современная ситуация в мире, иллюстрирующая деструктивную динамику военных конфликтов, происходящих ЧС, а также негативные последствия стихийных бедствий, свидетельствует о необходимости существующих линий коммуникации (национальных, коммерческих, многосторонних, двусторонних информационных систем), объединяющих международные, правительственные, неправительственные, коммерческие организации, участвующие в реагировании на чрезвычайные ситуации и в

обеспечении международной безопасности. В условиях чрезвычайных ситуаций в процессе воздействия на противоречивую социальную реальность, несомненно, определенное место занимают автоматизированные информационно-управляющие системы, которые выполняют расчетные, информационно-справочные функции, демонстрируя результирующий эффект, обеспечивающий реализацию различных функциональных задач подобных систем по поддержке принятия управленческих решений в контексте адаптивных форм воздействия, что особенно актуально для Республики Беларусь.

В информационном обществе проблемы и перспективы развития интернета, телекоммуникаций и «цифровой среды», как свидетельствует международная практика, инициирует информационные технологии, которые являются частью межгосударственной информационной системы (глобальная информационная сеть по стихийным бедствиям ГИССБ или GDIN). Так, сегодня ни для кого не секрет, что ГИССБ создавалась как особая информационная система, связанная с ликвидацией стихийных бедствий (поддержка в принятии управленческих решений). Именно с этой целью осуществляется сбор специфических данных, обобщающих информацию (сбор, анализ информации), что представляет собой интегрированную систему средств обработки разнонаправленных баз данных (экспертная географическая информационная система сбора данных по радиоактивности окружающей среды).

Следовательно, в информационном обществе для более эффективного стратегического планирования, например, в FEMA (Федеральном агентстве США по управлению в условиях ЧС) используется система NEWMS (National Emergency Management System), представляющая собой интегрированную информационную систему, которая специально создана для сбора, распределения необходимой информации в чрезвычайной ситуации, что позволяет гражданским органам максимально эффективно взаимодействовать с различными службами национальной безопасности.

В данном контексте, акцентируя внимание на международном опыте использования информационно-управляющих систем в условиях ЧС, необходимо особо подчеркнуть, что активно действуют ситуационные комплексы (ситуационные центры), которые создаются с целью всестороннего изучения информации

при выработке оперативного решения стратегических задач в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций (Россия, Германия, США, Норвегия). Так, совместно с Центром исследования экстремальных ситуаций и Военно-инженерным университетом Всероссийский НИИ ГОЧС МЧС РФ активно создает специализированную геоинформационную систему «Экстремум», которая позволяет комплексно использовать картографические и атрибутивные базы данных для оперативного прогнозирования ЧС (землетрясения, природные пожары, наводнения, техногенные катастрофы). Геоинформационная система «Экстремум» предлагает математические модели прогнозирования ЧС, что позволяет комплексно анализировать гибридные риски, последствия чрезвычайных ситуаций, позволяющих более адекватно оценивать последствия опасных факторов (пожарная, химическая, медицинская, инженерная обстановка), формируя долгосрочные, среднесрочные, краткосрочные прогнозы возможных ЧС. И еще, например, Санкт-Петербургская компания «Транзас» обучает персонал и командный состав МЧС, личный состав взаимодействующих служб в моделируемых аварийных ситуациях (нефтяные разливы, аварии на потенциально опасных объектах, операции поиска, спасения при морских, авиационных катастрофах). На основе блока АХОВ, разработанного ФЦ ВНИИ ГОЧС, осуществляется эффективное прогнозирование чрезвычайных ситуаций (математическое моделирование траектории движения, испарения, взаимодействия с берегом, потенциально опасного воздействия разлива нефти, химического продукта на акваториях), а также определяется степень угрозы токсичных субстанций в воздухе (в результате разлива химических веществ). Определяющим фактором, в таком случае, способствующим актуализации функциональных возможностей информационной системы, является активное использование данных моделей, которые автоматически отслеживают все изменения (базы данных, предназначенные для поддержки принятия решений при ЧС, графическое отображение развернутых сил и средств МЧС).

Актуализируя проблемы, связанные с более эффективным реагированием на возникновение чрезвычайных ситуаций, необходимо подчеркнуть, что успех применения автоматизированных систем управления, как правило, зависит от качества поступающей ин-

формации о состоянии контролируемых процессов (объектов), а также от эффективности использования командным составом информационно-управляющих систем в условиях ЧС.

Следовательно, информация представляет собой основополагающий ресурс для успешной реализации управленческих решений средствами МЧС Республики Беларусь при предупреждении чрезвычайных ситуаций, ликвидации их последствий, поэтому особенно важно акцентировать внимание на достоверной информации, позволяющей максимально адекватно рефлексировать, объективно отражая изменяющуюся реальность, быстро анализировать оперативную обстановку при принятии своевременных, эффективных управленческих решений на территории ЧС.

**Заключение.** Представленный взгляд автора на существующие информационно-управляющие системы для предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, в итоге, раскрывает проблемный характер многомерных процессов, происходящих в информационном обществе, касающихся информационно-семантического поля, информационных структур, современной индустрии переработки информации и культуры безопасности [3], характеризуя эффективность деятельности современных информационных служб МЧС Республики Беларусь.

Авторское оригинальное концептуальное построение, в определенной степени, отражает объективированные установки, относящиеся к процессу подготовки, принятия, успешной реализации управленческих решений, с учетом постоянно изменяющейся социальной реальности в сложных условиях при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Итак, необходимо разработать рекомендации по реализации более эффективного управления, что в перспективе позволит расширить функциональные возможности автоматизированных информационно-управляющих систем в условиях ЧС, так как всем известно, что наблюдается «... тенденция к тотальному охвату всепроникающими компьютерными технологиями контроля и управления всех сфер существования и жизнедеятельности человека при одновременном повышении независимости от человека самой искусственной технической среды» [6, с. 23]. Новизна научного аспекта данного вопроса раскрывается автором в процессе анализа существующих информационных систем

(обмен информацией) с учетом акцентуации на базовых маркерах (критериев оценки) информации для поддержки принятия максимально эффективного решения в условиях чрезвычайных ситуаций, имеющих непосредственное отношение к структурам адаптивного управления.

Таким образом, на современном этапе важно учитывать тот факт, что определяющими являются особенности программной реализации алгоритмизированных оценок показателей безопасности (интеллектуализация процессов управления, самоорганизация в кибернетике, робототехнике), характеризующие сложные процессы, происходящие в информационном обществе, при условии, что «... в робототехнике самоорганизация – это высшая форма адаптивного управления, заключающаяся в управлении структурой систем управления» [7, с. 4].

#### Список литературы

1. Сергеев, С.Ф. Проблемы аутопоэзиса техногенного мира / С.Ф. Сергеев // Робототехника и техническая кибернетика. 2015, № 1(6). – С. 21-25.
2. Хроколов, В.А. Антропологический кризис в информационном обществе и безопасность личности / В.А. Хроколов, А.А. Соколова // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных гуманитарных наук. – 2018. – №2. – С. 48-55.
3. Соколова, С.Н. Культура безопасности современного общества и аксиологическая матрица личности / С.Н. Соколова // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных гуманитарных наук. – 2017. – №1. – С. 66-72.
4. Соколов, Б.В. Неокибернетика в современной структуре системных знаний / Б.В. Соколов, Р.М. Юсупов // Робототехника и техническая кибернетика. – 2014. – № 2(3). – С. 3-11.
5. Лопота, А.В. Самоорганизация в кибернетике и робототехнике / А.В. Лопота, Е.А. Юревич // Робототехника и техническая кибернетика. – 2014. – № 2(3). – С. 4-5.
6. Сергеев, С.Ф. Проблемы аутопоэзиса техногенного мира / С.Ф. Сергеев // Робототехника и техническая кибернетика. – 2015. – № 1(6). – С. 21-25.
7. Лопота, А.В. Самоорганизация в кибернетике и робототехнике / А.В. Лопота, Е.А. Юревич // Робототехника и техническая кибернетика. – 2014. – № 2(3). – С. 4-5.

## References

1. Sergei S.F. Problemi autopozitsii tehnogenogo mira [Problems of autopoiesis of the man-made world]. *Robototekhnika i tekhnicheskaya kibernetika* [Robotics and technical cybernetics]. 2015, no. 1(6), pp. 21-25. (In Russian)
2. Khrokolov V.A., Sokolova A.A. Antropologicheskij krizis v informatsionnom obshchestve i bezopasnost' lichnosti [Anthropological Crisis in Information Society and Personal Security]. *Vestnik Poleskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya obshchestvennykh i humanitarnykh nauk* [Journal of Polesky State University. Social Humanities Series]. 2018, no 2, pp. 48-55. (In Russian)
3. Sokolova S.N. Kul'tura bezopasnosti sovremennogo obshchestva i aksiologicheskaya matritsa lichnosti [Culture of Security of Modern Society and Axiological Matrix of Personality]. *Vestnik Poleskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya obshchestvennykh i humanitarnykh nauk* [Journal of Polesky State University. Social Humanities Series]. 2017, no1, pp. 66-72. (In Russian)
4. Sokolov B.V. Neotsibernetika v sovremennoi strukture sistemnykh znaniy [Neocybernetics in the modern structure of system knowledge]. *Robototekhnika i tekhnicheskaya kibernetika* [Robotics and technical cybernetics]. 2014, no. 2(3), pp. 3-11. (In Russian)
5. . Lopota A.V., Jurevich E.A. Samoorganizatsiya v kibernetike i robototekhnike [Self-organization in cybernetics and robotics]. *Robototekhnika i tekhnicheskaya kibernetika* [Robotics and technical cybernetics]. 2014, no. 2(3), pp. 4-5. (In Russian)
6. Sergei S.F. Problema autopozitsii tehnogenogo mira [Problems of autopoiesis of the man-made world]. *Robototekhnika i tekhnicheskaya kibernetika* [Robotics and technical cybernetics], 2015, no. 1(6) pp. 21-25. (In Russian)
7. Lopota A.V., Jurevich E.A. Samoorganizatsiya v kibernetike i robototekhnike [Self-organization in cybernetics and robotics]. *Robototekhnika i tekhnicheskaya kibernetika* [Robotics and technical cybernetics]. 2014, no. 2(3). – pp. 4-5. (In Russian)

Received 15 October 2019